

**INDIKATIONEN UND ERGEBNISSE VON
OPERATIONEN BEI TRÄNENWEGSSTENOSEN
UNIVERSITÄTS - AUGENKLINIK - MÜNCHEN
1974 - 1980**

RUDOLF OTT

1988

Disbui. München





Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Augenklinik der Universität München

Vorstand: Prof.Dr. O.-E. Lund

Indikationen und Ergebnisse von
Operationen bei Tränenwegsstenosen
Universitäts-Augenklinik-München 1974-1980

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Rudolf Ott

aus

Arnstein

1988

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: .Priv.-Doz. Dr.med.habil....

.V. Klauss.....

Mitberichterstatter: .Prof. Dr. O.-E. Lund.....

.....

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter:

Dekan: .Prof. Dr. W. Spann.....

Tag der mündlichen Prüfung: .23.06.1988.....

Meinen Eltern
die ich liebste habe
und die ich am meisten verehere
und die ich am meisten verehere

Meinen Eltern
die ich liebste habe
und die ich am meisten verehere
und die ich am meisten verehere

M e i n e n E l t e r n

Herrn Prof.Dr. Lund danke ich herzlich
für die Ermöglichung der
Patientenuntersuchungen und die
optimalen Arbeitsverhältnisse.

Ebenso herzlich danke ich
Herrn Oberarzt PD Dr. Klauß für die
Überlassung des Themas, die kollegiale
Hilfe, die fachliche Anleitung und die
großzügige Betreuung in jeder Phase der
Entstehung dieser Arbeit.

Inhaltsverzeichnis

Seite

<u>Zusammenfassung</u>	1
I . <u>Historischer Überblick der Therapie-</u> <u>möglichkeiten bei Tränenwegserkrankungen</u>	3
II . <u>Aufbau und Funktion des Tränenapparates</u>	6
III . <u>Epiphora - Leitsymptom bei Erkrankungen</u> <u>des tränenableitenden Systems</u>	15
IV . <u>Anamneseerhebung</u>	25
V . <u>Untersuchung</u>	26
VI . <u>Test- und Untersuchungsmethoden</u>	27
1. Tränensekretionsprüfungen	27
2. Tränenabflußprüfungen	29

VII .	<u>Indikation und Beschreibung zweier</u>	
	<u>Operationsmethoden bei Tränenwegsstenosen</u>	39
1.	Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR)	
	nach Lester T.Jones	39
2.	Dacryocystorhinostomia externa (DRE)	
	nach A.Toti	46
VIII.	<u>Fragestellung</u>	51
IX .	<u>Patientenauswahl und Methoden</u>	52
X .	<u>Resultate</u>	56
	1. Operation nach Toti : Gruppe 1 - 3	56
	2. Operation nach Jones : Gruppe 4 - 6	69
XI .	<u>Diskussion</u>	79
XII .	<u>Literaturverzeichnis</u>	89

Zusammenfassung

Diese Studie untersucht die Langzeitergebnisse bei Operationen von Tränenwegsstenosen an der Universitäts-Augenklinik München.

Beschrieben werden die differentialdiagnostischen Untersuchungsmethoden, Indikationen, Ausführung der Operation nach Toti (DRE) und der Operation nach L.T.Jones (CDR), sowie deren Komplikationsrate und Erfolgsquote.

Zwischen 1974 und 1980 wurden 154 Operationen nach Toti durchgeführt, 69 Patienten (= 73 Augenoperationen) waren für eine Nachuntersuchung nach mindestens fünf Jahren erreichbar.

Bei 86,3% oder 59 Patienten konnte der Langzeiterfolg durch objektive und subjektive Befunderhebung nachgewiesen werden, d.h. die Epiphora hatte sich deutlich gebessert, der Patient war mit dem Operationserfolg zufrieden und die Tränenwege waren spülbar.

Im oben genannten Zeitraum wurden 27 Operationen nach L.T. Jones bei 25 Patienten durchgeführt, 21 Patienten (= 23 Augenoperationen) konnten davon nachuntersucht werden.



Die Erfolgsquote liegt hier bei 91% bzw. 21 zufriedenstellenden Untersuchungsergebnissen.

Beide Operationsmethoden bieten bei exakter Indikationsstellung eine gute Möglichkeit, Tränenwegsstenosen auf Dauer zu beseitigen.

I . Historischer Überblick der Therapiemöglichkeiten bei Tränenwegserkrankungen

Der erste chirurgische Eingriff an den Tränenwegen in Form der Spaltung des Tränensackes wird im Jahre 2250 v. Chr. in den Gesetzen des Hammurabi, des Königs von Babylon erwähnt (19). Eine konservative Therapie wird in der von Ebers (14) entdeckten Rezeptsammlung der alten Ägypter aus dem Jahre 1550 v. Chr. beschrieben.

Bis zum 16. und 17. Jahrhundert bestand der Schwerpunkt der Therapie in der "Ausrottung der Geschwulst" mittels Inzision oder Anwendung von Eisen und Feuer (19).

Auf der Grundlage anatomischer Erkenntnisse des 16. Jahrhunderts - Morgagni (32) verfasste die erste genaue Darstellung des gesamten Tränenapparates - ergaben sich vollkommen neue Behandlungsmöglichkeiten,

Im Jahre 1713 erklärte D.Anel als Erster die Rekanalisation der verschlossenen Tränenwege zum Ziel der Therapie, die er durch Sondierung des Tränensacks vom oberen Tränenpünktchen aus und Einträufeln von Adstringentien durch das untere Tränenkanälchen mit der "Anelschen Spritze" durchführte (1).

Durch Entwicklung von Silbersonden mit verschiedenen Durchmessern erreichte Bowmann (4) 1857 eine entscheidende Verbesserung des Verfahrens.

Weber (46) entwickelte dieses Verfahren weiter, indem er das obere Tränenkanälchen bis zum Tränensack schlitzte, das mediale Lidbändchen durchschnitt und den Tränennasengang mit einer Sonde bougierte.

Arlt (2) bezweifelte allerdings den Erfolg dieser Sondierung, da diese seiner Meinung nach eine zu starke Hyperämie und Schwellung zur Folge habe.

1904 veröffentlichte der italienische Rhinologe A.Toti (45) seine Arbeit über die "Dacriocistorinostomia", eine Operationsmethode, die von außen eine Rekanalisation der Tränenwege ermöglichte. Diese Methode hat auch heute noch eine große Bedeutung in der Tränenwegschirurgie und wurde von mehreren Operateuren verbessert und modifiziert.

Eine Operationsmethode, bei der der Zugang zum Tränensack endonasal erfolgt (Dacryocystorhinostomia interna) wird im Jahre 1910 von West (47) beschrieben und heutzutage hauptsächlich in der Hals-Nasen-Ohren Heilkunde durchgeführt.

Durch die Fortschritte der Medizin im 20. Jahrhundert (Asepsis, Antibiotika, Operationsinstrumente usw.), und die

Weiterentwicklung traditioneller Operationsverfahren werden heute in der Tränenwegschirurgie sehr gute Heilerfolge erzielt.

II . Aufbau und Funktion des Tränenapparates

Der Tränenapparat besteht aus Tränendrüsen und abführenden Tränenwegen.

1. Anatomie der Tränendrüse

Die Tränendrüse (Glandula lacrimalis) wird durch die Sehne des Musculus levator palpebrae in den orbitalen und den palpebralen Teil (Pars orbitalis et Pars palpebralis) gegliedert (40).

Sie liegt in der Fossa glandulae. In der Bindehaut des oberen Fornix befinden sich die sogenannten akzessorischen Tränendrüsen (Krausesche Drüsen), am orbitalen Rand des oberen Tarsus die tarsalen Tränendrüsen; die Sekretion dieser Drüsen und der Schleimzellen reicht für die Feuchthaltung der Binde- und Hornhaut meist aus (33).

Die Glandula lacrimalis selbst wird nur bei verschiedenen Reizen zusätzlich aktiviert.

Die Glandula lacrimalis ist eine tubulo - alveoläre Drüse mit 8 - 10 Ausführungsgängen (Ductuli excretorii), die mit mehrschichtigem, kubischem bis prismatischem Epithel ausgekleidet sind und in den Fornix conjunctivae superior münden

(29).

Die sensible Innervation erfolgt über den Nervus lacrimalis (aus V1). Die Sekretion wird über die parasympathischen Fasern des Nervus petrosus superficialis major, Nervus zygomaticus und den Nervus lacrimalis gesteuert. Die Gefäßversorgung erfolgt durch die Arteria lacrimalis aus der Arteria ophthalmica und durch die Vena lacrimalis über die Vena ophthalmica (15).

2. Anatomie der Tränenwege

Die Tränenwege setzen sich aus Tränenröhrchen (Ductus lacrimalis) mit Tränenpünktchen (Puncta lacrimalia), Tränensack (Saccus lacrimalis) und Tränennasengang (Ductus nasolacrimalis) zusammen und bilden eine funktionelle Einheit für den Abtransport der Tränenflüssigkeit (15).

Auf der Spitze des Tränenwärtzchens (Papilla lacrimalis) sitzt das Tränenpünktchen, welches die Öffnung der tränenabführenden Wege bildet. Es bleibt stets offen und kann in den Tränensee (Lacuna lacrimalis), der im medialen Teil der Lidspalte liegt, eintauchen und so die Tränenflüssigkeit aufnehmen und weiterleiten (33).

Das Tränenwärtzchen geht nach lateral in die Plica seminula-

ris über, die eine innere und äußere Grenzfurche aufweist, welche als Führungsrinne für die Tränenpünktchen bei Lidbewegungen dient (17).

Die Tränenröhrchen sind paarig, d.h. oben und unten angelegt, teilen sich in einen kürzeren, vertikalen und einen längeren, transversalen Teil auf (12).

Bevor sie entweder gemeinsam oder getrennt in den Tränensack münden, bilden sie unterschiedlich große Lumina, die das Einführen von Sonden bis zu einem Durchmesser von 1,5 mm gestatten (15).

Der Tränensack liegt in der Fossa lacrimalis der Orbita und ist weitgehend von lockerem Bindegewebe umgeben. In seiner Umgebung befinden sich die Arteriae palpebrae, sowie die Arteria und Vena angularis, die bei Tränensackoperationen leicht verletzt werden können (33).

Der Tränennasengang bildet die Fortsetzung des Tränensackes, liegt im knöchernen Tränennasenkanal und erstreckt sich bis in den Nasengang (33).

Die Öffnung zur Nase hin befindet sich meist circa 3 mm unterhalb des Muschelansatzes und 30 - 35 mm hinter dem hinteren Rand des äußeren Nasenloches. Der Tränengang durchsetzt hierbei die Nasenschleimhaut unter sehr spitzem

Winkel, so daß seine mediale Wand, eine dünne Schleimhautfalte, die sogenannte Hasnersche Klappe bildet (33).

Die Tränenröhrchen sind mit Plattenepithel ausgekleidet, der Tränensack ebenso wie der Tränennasengang mit zweischichtigem Zylinderepithel (33).

Einen Überblick über den Aufbau des ableitenden Tränenwegsystems gibt folgende Zeichnung:

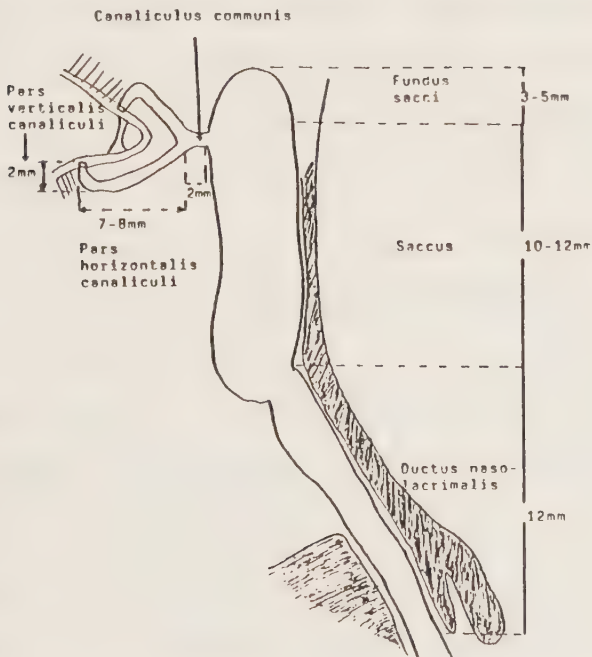


Abbildung 1: Schematische Darstellung des ableitenden Tränenwegsystems am Beispiel des rechten Auges nach Busse/Hollwich (6)

3. Produktion, Physiologie und Aufgaben der Tränenflüssigkeit

Nach Pau/Graebe (36) setzt sich die Tränenflüssigkeit aus dem Sekret der tubulo - alveolären Tränendrüsen und aus dem der Schleimzellen der Bindehaut zusammen.

Die Tränen sind eine sterile, wasserklare oder leicht trübe, opaleszierende, farblose Flüssigkeit von alkalischer Beschaffenheit und salzigem Geschmack; die innerhalb von 16 Stunden abgegebene Tränenmenge beträgt 0,5 - 0,66 g; während des Schlafes ruht die Drüse (Schirmer (41) zitiert nach Eisler (15)).

Chemische Zusammensetzung der Tränenflüssigkeit:

Wasser.....	98,2 g%	Rest-N.....	51 mg%
Trockensubstanz....	1,8 g%	Zucker.....	65 mg%
NaCl.....	660mg%	Zitronensäure.....	0,6mg%
Eiweiß.....	670mg%	Ascorbinsäure.....	0,6mg%
Albumin.....	394mg%	Lactoflavin.....	5,0microg%
Globulin.....	275mg%		

Tabelle 1 (Ridley (39))

Nach Pau/Graebe (36) bildet die Tränenflüssigkeit über der Hornhaut einen mehrschichtigen Film, der je nach Schicht eine unterschiedliche Zusammensetzung besitzt und für die optische Qualität der Hornhautoberfläche eine entscheidende Bedeutung besitzt.

Die äußere Schicht besteht aus Phospholipiden, die mittlere aus einer wäßrigen Phase und die innere Schicht enthält Muzin von den Becherzellen der Bindehaut (30).

Jaeger (26) beschreibt die Aufgaben der Tränenflüssigkeit folgendermaßen:

- Befeuchtung von Cornea und Conjunctiva und damit
- Schutz der Cornea vor Austrocknung und Infektion
- Erhaltung der Corneatransparenz mittels Wasser- und Ionenaustausch
- Austauschmedium für die Luftsauerstoffversorgung des Hornhautepithels

Theorien zum Tränentransport

Für den komplizierten Vorgang der Tränenabgabe aus der Drüse und des Weitertransportes gibt es unterschiedliche

Erklärungsmodelle auf der Basis physiologisch - anatomischer Untersuchungen.

Für die Tränenabgabe aus der Drüse spielt möglicherweise der Lidschlag eine wichtige Rolle, da die Kapsel Fasern des Musculus tarsalis und des Musculus levator palpebrae enthält und somit durch einen Massageeffekt die Sekretion ermöglichen könnte (Petry (37), zitiert nach Rohen (40)).

Mit Hilfe des Lidschlages wird die Tränenflüssigkeit über den vorderen Bulbus verteilt und gelangt in den medialen Augenwinkel.

Rohen (40) beschreibt die Lidschlußbewegung wie folgt: Das Oberlid senkt sich erst nach vertikal und macht am Schluß eine mediale, horizontale Bewegung; das Unterlid fungiert als Auffangleiste und bewegt sich nach medial und schräg nach oben, so daß beide Lidbewegungen den Transport in den Tränensee, wo sie sich sammeln, ermöglichen.

Für den Mechanismus des Weitertransportes gibt es unterschiedliche Auffassungen, die sich grundsätzlich durch die Beteiligung oder Nichtbeteiligung des Lidschlages unterscheiden.

a) Abflußtheorie ohne Lidschlagbeteiligung (zitiert nach Busse/Hollwich (6))

Die Hebertheorie von Petit aus dem Jahre 1734 sieht die Schwerkraft als Ursache des Tränenabflusses an.

Die Kapillarattraktionstheorie von Molinelli aus dem Jahre 1773 geht davon aus, daß die in den Tränenröhrchen enthaltene Luft die Flüssigkeit vorantreibt.

Die Aspirationstheorie von Hounald aus dem Jahre 1735 beschreibt eine Saugwirkung der Nasenatmung auf die Flüssigkeit in den Tränenröhrchen.

Schirmer (zitiert nach Busse/Hollwich (6)) lehnt diese Theorien aufgrund der Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen und Experimente ab.

b) Abflußtheorien mit Lidschlagbeteiligung

Hierbei kommt den Bewegungen des Tränensackes (Kompression und Dilatation) und der Funktion der Tränenkanälchen (Saugdruckpumpe) die entscheidende Bedeutung zu, obwohl hier einige Autoren unterschiedliche Meinungen vertreten. Weder für die Sackkompressions- noch für die Sackdilatationstheorie konnte bis heute ein eindeutiger Nachweis erbracht werden.

Rohen (40) lehnt diese Theorie ab, da am Tränensack keine Muskulatur ansetzt und der Bandapparat keine Beziehung zu Tränensack oder Tränennasengang hat. Er beschreibt ein spe-

zifisches Spiralmuskelsystem der Tränenröhrchen die durch Erweiterung das Ansaugen von Tränenflüssigkeit ermöglichen (Saugeffekt), durch Schließen einen Druckeffekt bewirken. Die Muskulatur der Tränenröhrchen arbeitet somit als Saug- und Druckpumpe.

Jones (21) beschreibt die Funktion einer "Lacrimonal pump", die mit Hilfe des Hornerischen Muskels, des Unterlides und des "Lacrimonal diaphragma" funktioniert. Für die maximale Effektivität dieses Systems schließt Jones allerdings die Beteiligung des Tränensackes nicht aus.

Zusammenfassend handelt es sich um einen aktiven Mechanismus, der von verschiedenen Faktoren abhängt.

Die Hauptaufgabe kommt zweifelsfrei den Tränenkanälchen zu.

III . Epiphora - Leitsymptom bei Erkrankungen des tränenab- leitenden Systems

Tränenträufeln tritt auf, wenn mehr Tränenflüssigkeit vorhanden ist, als abfließen kann. Als Ursache kommen mehrere Faktoren in Frage.

1. Differentialdiagnose: Epiphora - Lacrimation

Als Lacrimation bezeichnet man das Tränen infolge einer Hypersekretion, Epiphora als Folge einer Behinderung des Tränenabflusses bei normaler Sekretion.

Differentialdiagnostisch kann man Lacrimation mit der Schirmer Probe (Normalwerte: 10 - 30 mm befeuchtete Strecke nach 5 Minuten) oder mit dem Fluoreszein-Verdünnungstest ausschließen. Nach Nover (34) kommen folgende Ursachen für die Hypersekretion in Frage:

- Psychische Reize: Schmerz, Trauer, Freude
- Physikalische/chemische/mechanische Reize: Fremdkörper,
Staub, Rauch, Temperatur

- Erkrankungen: Keratitis, Konjunktivitis,
Tränengangsfisteln, Tränendrüsentumoren, Facialislähmung,
Migräne, Tabes, Parkinsonismus usw.
- Medikamente

Als Therapie bietet sich unter anderem an:

Resektion oder Teilresektion der Tränendrüse, Durchschneiden der Ausführungsgänge, Elektrokoagulation, Röntgenbestrahlung.

Bei einigen Krankheitsbildern können auch Mischformen von Lacrimation und Epiphora vorkommen, die eine gemeinsame Ursache haben können oder unabhängig voneinander vorkommen oder sich gegenseitig bedingen.

2. Einteilung von Tränenwegsstenosen

Bei Epiphora, der Abflußbehinderung des tränenableitenden Systems, kann grundsätzlich unterschieden werden:

Funktionelle Störung

(Funktionelle Stenose)

Anatomisch - Pathologische Störung

(Mechanische Stenose)

Passive Spülbarkelt:

durchführbar, d.h. Durchgängigkeit

nicht durchführbar, d.h.

keine Durchgängigkeit

Ursachen:

Fehlstellung des Tränenpünktchens

Entzündung

Ektropium

Trauma

Schleimhautschwellung

Tumor

Insuffizienz der Tränenpumpe

congenital

Tränenpunktphimose

Steine

Pathologisches Tränenbecken

Spezifische Prozesse: Lues, Tbc

Eine genaue Einteilung ist nicht immer möglich, häufig entstehen auch Mischformen.

Die funktionellen Stenosen werden von Duke/Elder (13) als "Insufficiency of the lacrimal passages" beschrieben.

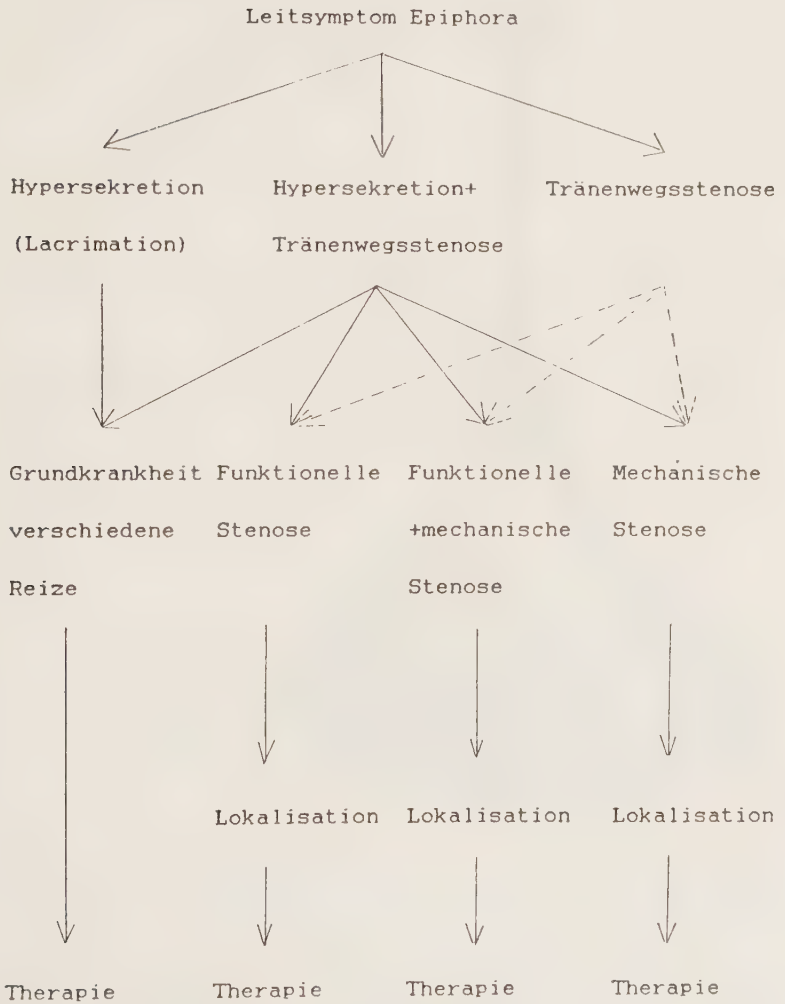
Sie sind sehr häufig, sind schwer exakt zu diagnostizieren und dementsprechend schwer zufriedenstellend zu therapieren.

Eine weitere Einteilung kann mit der Beurteilung des Ausmaßes der Stenose erfolgen, wobei die absolute Stenose eine Durchlässigkeit verhindert, die relative Stenose mit einer Verzögerung des Tränenabflusses als Tränenträufeln in Erscheinung treten kann.

Die Pathogenese spielt bei dieser Einteilung keine Rolle.

Das wichtigste Ziel der präoperativen Diagnostik ist die Unterscheidung zwischen funktioneller und mechanischer Stenose.

Schema 1: Diagnose und Differentialdiagnose der Epiphora



3. Lokalisation von Stenosen

Stenosen treten vorzugsweise an den physiologischen Engstellen des Tränengangsystems auf (Müller (33)); siehe Abbildung 2

1. Tränenpunktchen
2. Tränenkanälchen, vorzugsweise an der Vereinigungsstelle des oberen und unteren Tränenröhrchens
3. Tränensack, im Bereich des Übergangs zum Tränennasengang
4. Tränennasengang, am Ausgang zur Nase

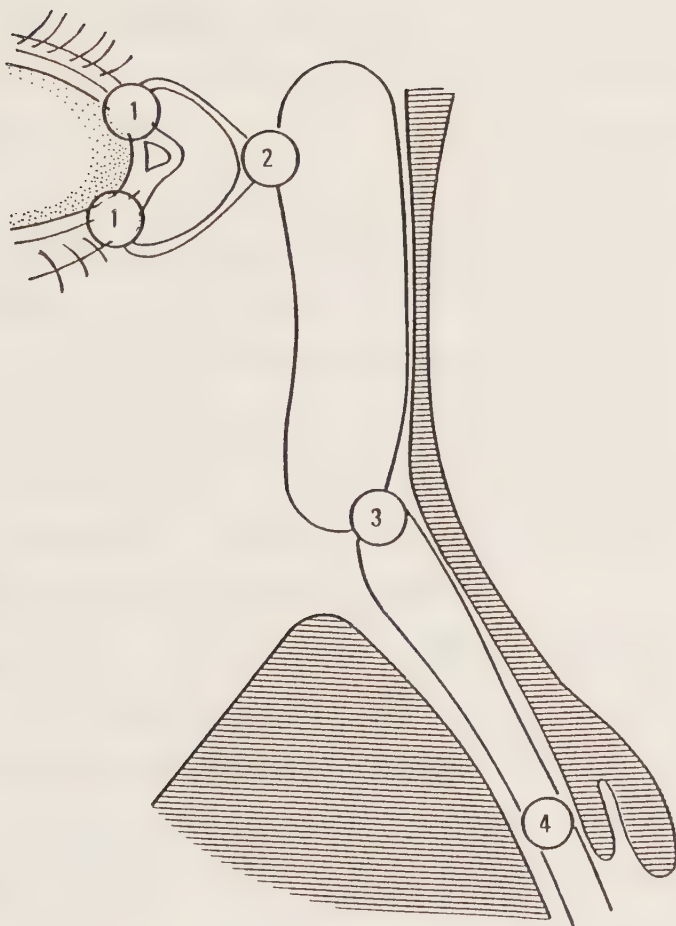


Abbildung 2: Bevorzugte Lokalisation von Tränenwegsstenosen

nach Busse/Hollwich (6)

Ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Therapie ist die Einteilung aufgrund der Lokalisation in hohe und tiefe Stenosen.

Hohe Stenose: Einengung oberhalb des Tränensackes
(Tränenpünktchen, -kanälchen, Einmündung
in den Tränensack)

Tiefe Stenose: Einengung im und unterhalb des Tränensackes
(Übergang: Tränensack - Nasengang
Übergang: Tränennasengang - Ausgang zur
Nase)

Dalgleish (10) gibt 1967 die Häufigkeit der einzelnen Verschlüsse ab dem 40. Lebensjahr für Männer mit 2%, bzw. für Frauen mit 2,8% an.

Tränenwegsstenosen können je nach Lokalisation eine Vielzahl von möglichen Ursachen haben.

4. Ursachen von Tränenwegsstenosen

1. Angeborene Anomalien

Fistula lacrimalis congenita

Atresie der Tränenpünktchen, -röhrchen

Ektropium

Membranverschluß des Ductus nasolacrimalis

Gesichtsschädelmißbildungen

2. Entzündungen

Canaliculitis

Dacryocystitis: akut, chronisch, phlegmonös, spezifisch

(Lues, Tbc, Trachom, Pilze)

Nasen- und Nasennebenhöhlenerkrankungen

3. Traumen

Verbrennung

Verätzung

Schnitt- und Rißverletzung

Gesichtsfraktur

Nebenhöhlenoperation

4. Verlegung

Fremdkörper (Wimper, Dacryolith)

Tumoren a) entzündliche Neubildungen: Zysten, Granulome
 b) benigne Neubildungen : Lipome, Adenome
 c) maligne Neubildungen : Melanome, Sarkome

5. Idiopathische Dacryostenose

(Busse/Müller (8))

5. Therapiemöglichkeiten von Stenosen

Unabhängig von der Ursache muß zwischen funktioneller und mechanischer Stenose differenziert werden und anhand der Lokalisation zwischen hoher und tiefer Stenose.

Die Möglichkeit der konservativen Therapie (Antibiotika, Rotlicht, Sondierung, Spülung usw.) besteht hauptsächlich bei Erkrankungen entzündlicher Genese, bei chronischem oder massivem Verlauf muß jedoch oft chirurgisch vorgegangen werden.

Ebenso stellen die übrigen Ursachen je nach Ausmaß der subjektiven Beschwerden bzw. des pathologischen Substrates eine Operationsindikation dar.

IV . Anamneseerhebung

Eine exakte Anamnese ist für die Diagnose und den Therapieerfolg von großer Wichtigkeit.

Folgende Anamnesedaten sollten erhoben werden:

1. Familiäre Belastung
2. Beginn, Dauer und Art der Beschwerden
3. Ursache der Beschwerden (Entzündung, Allergie, Trauma, Tumor, congenital usw.)
4. Abhängigkeit von äußeren Einflüssen
5. Medikamente
6. Alter des Patienten
7. Subjektives Empfinden des Patienten
8. Ein- oder Beidseitigkeit der Beschwerden

V . Untersuchung

Die anatomische Struktur des Gesichtsschädels (breiter Nasenrücken, En-, Exophthalmus) kann erste Hinweise auf einen gestörten Tränenabfluß geben.

Bei der Überprüfung des Lidapparates ist die Stellung der Lider, die Motilität der Lider, Hautturgor und Muskeltonus der Lider und die Stellung der Zilien des Ober- und Unterlides wichtig.

Danach sollte die Stellung der Tränenpünktchen zum Tränensee und Plica und Karunkel überprüft werden.

Als letztes sollte der präasacale Teil des Abflußsystems auf Schwellung oder Tumorwachstum mittels Inspektion und Palpation untersucht werden (Nover (34)).

VI . Test - und Untersuchungsmethoden

Nach Erhebung des anamnestischen und des lokalen Befundes bietet sich nun zur weiteren (differential-) diagnostischen Abklärung eine Vielzahl von Tests und Untersuchungen an. Diese Methoden können in zwei Gruppen eingeteilt werden, die entweder der Tränensekretionsprüfung oder der Tränenabflußprüfung dienen.

1. Tränensekretionsprüfungen

a) Schirmer Probe

Im Jahre 1903 stellte Schirmer (42) diese Verfahren, das heute noch angewandt wird, vor.

Ein Fließpapierstreifen von 0,5 cm Breite und 3,5 cm Länge wird an einem Ende 0,5 cm eingeknickt und rechtwinkelig in die beiden unteren Bindehautsäcke eingehängt. Die Augen werden geschlossen und nach 5 Minuten wird die befeuchtete Strecke gemessen.

Normalwert: befeuchtete Strecke länger als 1,5 cm

Die Werte sind allerdings nicht sehr genau, da ein

unphysiologischer Reiz auf die Augen ausgeübt wird und die Tränenproduktion individuell unterschiedlich ist.

b) Fluoreszein - Verdünnungstest nach Nover und Jaeger (35)

Diesen exakteren Test beschreiben die Autoren im Jahre 1952.

Dem Patienten wird eine bestimmte Menge 2%-ige Fluoreszein-Natrium-Lösung in beide Bindehautsäcke getropft. Nach 2 Minuten wird aus der unteren Umschlagfalte etwas Flüssigkeit abgesaugt und durch Vergleich mit einer Normskala kann die Sekretion bestimmt werden.

c) Zintz und Schilling - Farbstofftest (49)

Bei diesem Test aus dem Jahre 1964 wird kalometrisch die Menge des Ruhevolumens bestimmt, indem man die Flüssigkeit im Bindehautsack anfärbt und sofort die Verdünnung des Farbstoffes mißt.

d) Basissekretionstest

Bei dieser Modifikation des Schirmer - Tests durch Jones (23) aus dem Jahre 1966 werden reflektorische

Einflüsse auf das Sekretionsverhalten durch Applikation eines Lokalanästhetikums und Durchführung bei Dunkelheit ausgeschaltet.

2. Tränenabflußprüfungen

Mit Hilfe von Farbstofftests kann der aktive, physiologische Abfluß von Tränenflüssigkeit überprüft werden.

Nach Eintropfen von Farbstofflösungen (Fluoreszein, Targesin, Protagol usw.) in den Bindehautsack kann nun die gefärbte Tränenflüssigkeit beobachtet werden. Ebenso können jetzt Tränensee, Plica und Karunkel sowie ihre Stellung zueinander, die für den Abfluß von großer Bedeutung ist, überprüft werden.

Der angefärbte Flüssigkeitsstreifen ist normalerweise 1 - 1,5 mm breit.

Die Farbstofflösung verschwindet in der Regel nach wenigen Minuten aus dem Bindehautsack und ist in der Nase nachweisbar.

a) Konjunktivaler Farbstofftest

Nach Toth (43) eignet sich dieser Test zur Überprüfung

des präasaccalen Teils der Tränenwege

Nach Eintropfen von Kollargollösung in beide Bindehautsäcke bewegt der Patient die geöffneten Augen langsam nach rechts und links. Nach 20 - 30 Sekunden sammelt sich der Farbstoff als dunkler Streifen am Unterlid, der spätestens nach 2 Minuten abgefließen sollte. Die Breite des Streifens gibt Aufschluß über Art und Lokalisation der Stenose.

b) Nasaler Farbstofftest

Mit diesem Test wird der Tränenweg vom Tränenpünktchen bis zum Nasengang auf seine Durchlässigkeit hin überprüft.

Der Nachweis erfolgt durch die Anfärbung eines in den Nasengang eingebrachten Watteträgers.

Eine relative Stenose z.B. durch Schleimhautschwellung kann nachgewiesen werden, indem man vor Wiederholung des Tests schleimhautabschwellende Medikamente appliziert und der Test dann positiv ausfällt (Müller (33)).

c) Sekundärer Farbstofftest

Bei negativem Spontanabfluß wird der Bindehautsack von

Farbstoffresten gereinigt und dann wird der Tränensack mittels einer Tränenwegskanüle, die bis zum Saccuseingang eingeführt wird, gespült.

Färbt sich der nasal gelegene Watteträger nun an, so ist dies ein Hinweis auf eine tiefe Stenose im Saccus-Ductus-Bereich; bleibt die Spülflüssigkeit klar, so handelt es sich um eine präasacale Stenose.

In beiden Fällen können nur relative Stenosen nachgewiesen werden (Müller (33)).

d) Canaliculusprobe - Westsche Probe (West (48))

Dieser Test dient dem Funktions- und Durchgängigkeitsnachweis der Tränenkanälchen bei tiefsitzender Stenose. Zuerst werden die Canaliculi und der Saccus mit einer Borsäurelösung gereinigt, dann wird in zweiminütigem Abstand eine Farbstofflösung in den Bindehautsack eingetroppt.

Verschwindet nun der Farbstoff aus dem Bindehautsack während der Patient blinzelt, so ist dies ein Hinweis auf das Funktionieren der Tränenpumpe.

Drückt man nun wieder auf den medialen Lidwinkel, so füllt sich der Bindehautsack wieder durch den Reflux.

e) Tränenwegsspülung (Jünemann (27))

Eine der wichtigsten und auch am häufigsten durchgeführten Untersuchungen zur Abklärung von Stenosen durch Überprüfung der passiven Durchgängigkeit stellt die Tränenwegsspülung dar.

Mittels einer kleinvolumigen Spritze mit abgerundeter Kanüle, vorzugsweise am oberen Canaliculus angesetzt, um den wichtigeren unteren nicht zu verletzen, wird Kochsalzlösung injiziert.

Abbildung 3 zeigt, daß diese Untersuchung wichtige differentialdiagnostische Hinweise auf Art und Lokalisation der Stenose liefern kann.

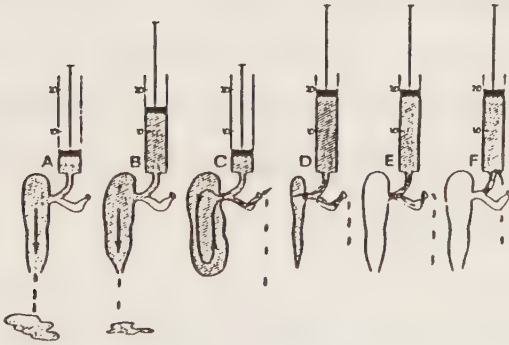


Abbildung 3 : Darstellung der Ergebnisse bei

Tränenwegsspülungen nach Jünemann (27)

A Tränenwege durchgängig

B Relative Ductuseingangstenose

C Absolute Ductuseingangsstenose

D Subtotale Obliteration des Sacculuslumen

E Saccuseingangsstenose

F Canaliculusstenose

Bei der partiellen Stenose läßt sich die Spritze nur unter einem erhöhten Druck entleeren.

Bei Eingangsstenose und bei tiefgelegener Stenose erfolgt der Reflux über das andere Tränenpünktchen, vorausgesetzt das obere und untere Tränenröhrchen sind intakt.

Erfolgt der Reflux über das momentan gespülte Tränenpünktchen, ist dies ein Hinweis auf eine Verengung des entsprechenden Kanälchens.

f) Sondierung

Als Tränenwegssonden bieten sich an: Bowman-Sonde, Konische Sonde, Bangerter-Hohlsonde.

Die Indikationen für eine Sondierung ist sehr eng zu stellen, da es bei diesem Verfahren leicht zu Verletzungen kommen kann.

Kontraindikationen stellen Entzündungen und Tumoren des entsprechenden Gebietes dar, um Ausbreitung zu verhindern (Aust (3)).

g) HNO-ärztliche Untersuchung

Da pathologische Veränderungen im Bereich der Nase und der Nasennebenhöhlen sich häufig auf das Tränenwegssystem auswirken, sollte diese Untersuchung vor jeder geplanten augenärztlichen Operation durchgeführt werden. Häufige rhinoskopische Befunde sind Veränderungen an der Nasenmuschel (Hyperplasie), Polyposis und Septumdeviation, die in der Regel vor dem augenärztlichen Eingriff korrigiert werden, um dessen Erfolg nicht zu gefährden.

Hier bietet sich auch eine endoskopische Untersuchung von der Nase aus an, die sowohl eine Beurteilung eines Großteils der Wände der abführenden Tränenwände zuläßt, als auch der Mündung des Ductus nasolacrimalis (Messerklinger (31)).

h) Röntgen - Szintigraphie

Mit Hilfe dieser Methode läßt sich der knöcherne Canalis lacrimalis darstellen, dessen Beurteilung hauptsächlich bei der Fragestellung eines Tumorwachstums in Frage kommt.

Nach Injektion eines Kontrastmittels vom Tränenpunkt-

chen aus können die Weichteile des Tränensystems beurteilt werden, und somit wichtige Erkenntnisse bezüglich der Operationsmethode liefern.

v.Denffer, Gillotta, Dressler (11) schlagen die Dacryocystographie präoperativ für folgende Indikationen vor:

1. Chronische Dacryocystitis
2. Verdacht auf Tumoren im Bereich der Tränenwege
3. Verdacht auf Dacryolith
4. Zur OP-Planung bei Eingriffen an den Tränenwegen
5. Vor therapeutischen Bestrahlungen im Bereich der Tränenwege
6. Postoperativ, insbesondere nach rekonstruktiven Eingriffen an den Canaliculi bzw. nach fehlgeschlagener Dacryocystorhinostomie
7. Epiphorabeschwerden trotz freier Durchspülbarkeit und fehlender Pathologie der Lider oder der Tränenpünktchen
8. Verdacht auf Fistel- oder Divertikelbildung

Tabelle 2 : Indikationen für die Dacryocystographie
(DCG)

Eine Kontraindikation stellt die persistierende Hasnersche Klappe bei Kindern dar.

i) Szintigraphie

Der Vorteil dieser Methode liegt in der besseren Beurteilbarkeit der Funktionsdynamik im Tränensystem unter physiologischen Bedingungen.

v.Denffer (11) gibt folgende Indikationen an

1. Zur Abklärung funktioneller Obstruktionen bei morphologisch freier Passage
2. Zur Feststellung der Lokalisation des funktionellen Abflußhindernisses bei bekanntem TNW-Verschluß (insbesondere Entscheidung ob ein prä- oder postsaccaler Verschluß vorliegt)
3. Prä- oder postoperativ bei chirurgischen Eingriffen im Bereich der TNW
4. Vor und nach therapeutischen Bestrahlungen im Bereich der TNW

Tabelle 3 : Indikationen für die Radionuklid-dacryographie (RND)

Nach Gabriel (18) bietet die Szintigraphie eine gute Ergänzung der Dacrocystographie, da sie zusätzliche Informationen über die Kinetik des Tränenabflusses liefert.

Im Vergleich zeigt die Dacryocystographie eine durchschnittliche Strahlenbelastung von $53 \pm 5 \text{ mR}$, die Radionukliddacryographie $0,05 \text{ mR}$ (11).

Beide Methoden erlauben eine eindeutige Aussage über die Lokalisation der Abflußbehinderung, wobei die Dacryocystographie anatomische, die Radionukliddacryographie funktionelle Hindernisse besser beurteilen läßt. Durch die Beurteilungsmöglichkeit eines funktionellen Blockes kann durch die Radionukliddacryographie die Indikation zur Operation beeinflußt werden. Gabriel (18) beschreibt anhand eines Falles die Früherkennung einer funktionellen Stenose durch die Radionukliddacryographie, so daß die Dacryorhinocystostomie schon durchgeführt werden konnte, bevor ein totaler Block entstand.

Bei einem weiteren Patienten ergab die rhinologische Untersuchung eines durch die Radionukliddacryographie diagnostizierten Blockes eine Entzündung in der Nähe des Ostium des Ductus nasolacrimalis, die konservativ zur Abheilung gebracht werden und somit ohne Operation beseitigt werden konnte.

VII . Indikationen und Beschreibung zweier Operations- methoden bei Tränenwegsstenosen

1. Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR)

nach Lester Jones (20) (21) (24)

Prinzip : Herstellung eines neuen Verbindungsweges
zwischen Bindehautsack, Tränensack und Nase
durch Implantation eines Glasröhrchen

Indikation: (Vorbemerkung: Die OP n. L.Jones sollte nur
dann durchgeführt werden, wenn andere Ver-
fahren zur Rekanalisation nicht möglich
sind.) Hohe Tränenwegsstenose für die
grundsätzlich alle präsaecalen
Abflußbehinderungen in Frage kommen:

1. Zustand nach Dacryocystektomie
2. Verletzung des inneren Lidwinkels mit
Zerstörung beider Tränenröhrchen oder
des Tränensäckchens
3. Atresie der Tränenröhrchen
4. Zustand nach chronischer Infektion der
Tränenröhrchen mit deren Verschuß

Operationsbeschreibung

In Lokalanästhesie wird der Tränensack dargestellt und eröffnet. Anschließend wird ein ausreichend großes Knochenloch zwischen Tränensack und Nasenschleimhaut angelegt. Um ein Pyrex-Glasröhrchen einzusetzen (man kann auch ein biegsames Polyäthylenröhrchen verwenden und nach 4 Wochen durch Pyrex-Glas ersetzen; Jones (24) bevorzugt das Pyrex-Röhrchen aufgrund seiner größeren Kapillarwirkung, größeren Stabilität und besseren Verträglichkeit), geht man folgendermaßen vor: Im Bereich der Karbunkel, die wegen ihrer Größe oft einer (Teil-) Resektion bedarf, wird eine leicht gebogene 23er Nadel in den Tränensack und in die Nase bis vor die mittlere Nasenmuschel geschoben.

Mit dem Graefemesser wird nun entlang der Nadel, die als Führungsschiene dient, ein Kanal für das Röhrchen geschnitten. Das Röhrchen (4 mm Durchmesser und 18 mm Länge) wird nun entlang des Graefe-Messers vorgeschoben. Jetzt wird das Graefe-Messer vorsichtig zurückgezogen und das Röhrchen wird an der Bindehaut fixiert, um ein Verrutschen zu verhindern.

und um Komplikationen zu vermeiden. Es sollte im Cavum nasi liegen, darf aber nicht zu lang sein, da es sonst am Nasenseptum anstoßen würde. Falls die mittlere Nasenmuschel auf das Röhrchenende drückt, muß diese reseziert werden. Ist das Röhrchen zu kurz, besteht die Gefahr, daß sich der Nasenkanal wieder schließt.

Die Operation wird durch schichtweisen Wundverschluß beendet.

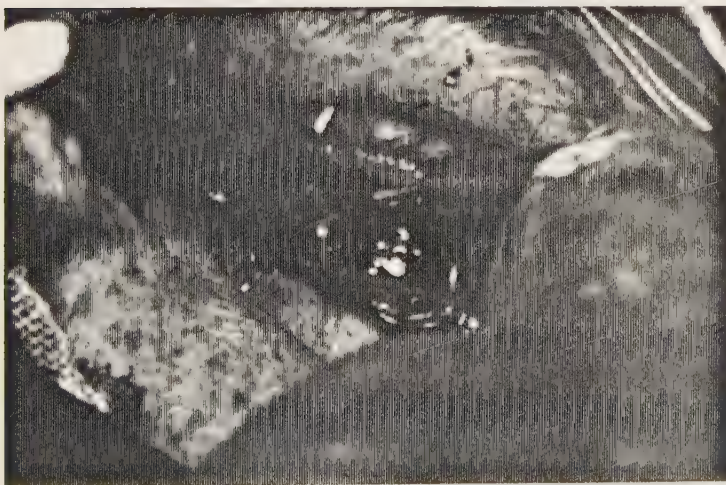


Bild 1: Einführen des Jones-Plastikröhrchens über eine Bowman-Sonde zwischen Graefe-Messer und Kanüle



Abbildung 4a : Mit Hilfe des Graefemessers wird der Kanal
für das Röhrchen geschaffen
(L.T.Jones (24))

Abbildung 4b : Das Pyrex-Röhrchen ist eingesetzt
(L.T. Jones (24))

Komplikationen (Jones (22))

1. Das obere Röhrchen verschwindet unter der Bindehaut

Therapie: Das Röhrchen wird nach außen entfernt

2. Durch Bildung eines Narbenbandes über dem Kanal tritt das Röhrchen in den Tränensee hervor oder tritt vollständig aus dem Kanal heraus

Therapie: Ersatz des geraden Röhrchen durch ein gebogenes und eventuell zusätzlich Durchschneiden des Narbenzuges

3. Das Röhrchen kann bei intraoperativen Verletzungen im Bereich des medialen Lidwinkels nach unten rutschen

Therapie: Rekonstruktion des verletzten Gebietes

4. Postoperative Infektion

Therapie: Herausnahme des Röhrchens und Reinigung

5. Bildung von Granulationsgewebe im Bereich des
Lidrandes

Therapie: Abtragung des Granulationsgewebes

Kooperation des Patienten (Jones (22) 25))

Um den Operationserfolg auf Dauer zu gewährleisten,
bedarf es großer Kooperationsbereitschaft von Seiten des
Patienten:

1. Regelmäßiges Reinigen des Röhrchens mit einer
Plastiksonde
2. Nase darf nicht kräftig geschneuzt werden, beim
Niesen und Schneuzen müssen die Lider geschlossen
sein, und ein Finger muß auf das Ende des Röhrchens
gelegt werden, um ein Herausrutschen zu verhindern
3. Durch kräftiges Zusammenpressen der Lider kann der
Lidrand durch das Glasröhrchen eingeschnitten werden
4. Bei Verlust des Röhrchens kann innerhalb von

72 Stunden meist problemlos ein neues Röhrchen eingesetzt werden

Endgültige Entfernung des Röhrchens

Vorausgesetzt das Röhrchen ist fest fixiert und stört den Patienten nicht, sollte es laut Jones (24) nicht entfernt werden.

Beginnt das Röhrchen 6 Monate nach der Operation oder später spontan auszutreten, so kann der Patient es ganz herausnehmen und selbst wieder einsetzen.

Die Zeitspanne zwischen Herausnehmen und Wiedereinsetzen kann jedesmal verlängert werden, bis man es schließlich ganz weglassen kann.

Mit Hilfe einer Drehsonde, die der Patient 1 - 2 mal täglich einsetzt, kann ebenfalls die normale Funktion des Kanals ohne das Röhrchen erreicht werden.

Auch wenn der Kanal einige Zeit offen geblieben ist, besteht jederzeit die Gefahr eines erneuten Verschlusses durch nasal aufsteigende Infektionen, der in der Regel operativ beseitigt werden muß.

2. Dacryocystorhinostomia externa (DRE) nach A.Toti (44)

Prinzip : Herstellung einer direkten Verbindung
zwischen Tränensack und Nasenlumen durch
Resektion eines Knochens und der Schleimhaut
im Bereich der Tränensackgrube

Indikation: Tiefe Tränenwegsstenose, bei guter
Durchgängigkeit der oberen Tränenwege

Operationsbeschreibung

In Lokalanästhesie oder Vollnarkose und zusätzlicher
Tamponade der Nasenschleimhaut mit einer Kokain-Adrena-
lin-Lösung (anästhesierende und anämisierende Wirkung)
wird die Haut mit einem bogenförmigen Schnitt (siehe
Bild 2 und Abbildung 5) bis zum Knochen eröffnet.

Abbildung 5 : Hautschnitt unter Berücksichtigung der
Angularisgefäße



Bild 2: Lage des Hautschnittes bei
Tränenwegsoperationen



Nun erfolgt die Entfernung des Periosts vor der Christa lacrimonasalis und die Lateralisierung des Tränensackes. Bei der Entfernung eines circa 2 x 1 cm großen Knochenstückes über und hinter der Christa mit Meißel und Knochenzange, muß auf die ausreichende Größe des Knochenloches geachtet werden. Das Knochenloch geht durch den Processus frontalis maxillae und das Tränenbein und liegt zwischen Christa lacrimonasalis und Ductus nasolacrimonalis.

Jetzt erfolgt die entsprechende Resektion der medialen Sackwand und der Nasenschleimhaut.

Nach schichtweisem Wundverschluß erfolgt durch Druck von außen und Jodoform-Nasentamponade die Adaption der Schleimhautränder und die Blutstillung.

Diese Totische Operationsmethode wurde zwischenzeitlich von vielen Operateuren wie Kaleff, Hollwich, Ohm, Dupeyron, Dutemps modifiziert, wobei der Schwerpunkt dieser Arbeiten auf einer verbesserten Adaption der Schleimhaut durch verschiedene Techniken liegt.

Fasanella (16) empfiehlt das Einlegen eines Dermalonfadens oder eines Kunststoffröhrchens in den neu geschaffenen Kanal, um postoperativ dem häufig entstehenden Verschluß der Schleimhaut vorzubeugen.

Mögliche Komplikationen nach Busse (5)

a) intraoperativ

1. Angularisblutung

Therapie: Koagulation oder Umstechung mit
Catgut-Fäden

2. Vorlagerung der vorderen Siebbeinzellen

Therapie: Saubere Ausräumung der Schleimhaut

3. Zerreißung des Tränensackes und der

Nasenschleimhaut während des Trepanierens

Therapie: Entfernung der beschädigten Schleimhaut

4. Knochenloch zur Nase hin wird zu klein angelegt

5. Falsche Adaption der Schleimhautlappen

b) postoperativ

1. Nachblutung

Therapie: Adrenalin tamponade

2. Wiederverschluß durch Entzündung,

Granulationsgewebe, Verkleben der Wundränder
mit dem Nasenseptum oder mittlerem Nasengang

Therapie: Revision, Rekanalisation

3. Reststenose durch Operationsfehler

Bei genauer Indikationsstellung und sachgemäß durchgeführter Operation lassen sich hier sehr gute Kurz- und vor allem sehr gute Langzeiterfolge erzielen.

VIII. Fragestellung

Die Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR) (Operation nach L.T.Jones) bietet sich bei hohen Stenosen als Operationsmethode an, die Dacryorhinostomia externa (DRE) (Totische Operation) bei tiefen Stenosen, um die Funktion des tränenableitenden Systems wiederherzustellen.

Der Operationserfolg hängt von vielen Faktoren ab.

Diese Studie beschäftigt sich in erster Linie mit der Beurteilung des Langzeiterfolges, d.h. mit dem Untersuchungsbefund, der mindestens fünf Jahre nach der Operation oder später erhoben wurde. Von geringerer Bedeutung ist der Kurzzeiterfolg, d.h. der Befund bei Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus, da Komplikationen in der Regel erst nach diesem Termin auftreten.

Ausschlaggebend für die Beurteilung ist sowohl das subjektive Befinden des Patienten, als auch der objektiv erhobene ärztliche Untersuchungsbefund, der sich an der Tränenwegsspülung orientiert.

IX . Patientenauswahl und Methode

Diese Untersuchung stützt sich auf Patienten, die zwischen 1974 und 1980 an der Universitäts-Augenklinik-München aufgrund der Diagnose Tränenwegsstenose operiert wurden.

Bei hoher Stenose wurde eine Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR) durchgeführt, bei tiefer eine Dacryocystorhinostomia externa (DRE).

Die Patienten- bzw. Operationszahlen gliedern sich folgendermaßen:

Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR) nach L.T.Jones

Operationen laut OP-Buch	:	27 Augenoperationen bei	25 Patienten
Revisionen (zusätzlich)	:	6	
Verfügbare Krankenakten	:	27	
Nachuntersuchung 5 Jahre nach OP:		23 Augenoperationen bei	21 Patienten
Keine Nachuntersuchung	:	4 Augenoperationen bei	4 Patienten

Dacryocystorhinostomia externa (DRE) nach A.Toti

Operationen laut OP-Buch	:	154 Augenoperationen bei 149 Patienten
Revisionen (zusätzlich)	:	2
Verfügbare Krankenakten	:	121
Nachuntersuchung 5 Jahre nach OP:	73 Augenoperationen bei	69 Patienten
Keine Nachuntersuchung	:	48 Augenoperationen bei 47 Patienten

Über die Patienten, deren Krankenakten zur Verfügung standen, kann eine eindeutige Aussage über den kurzzeitigen Operationserfolg zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Krankenhaus gemacht werden.

Für die wichtigere Beurteilung des Langzeiterfolges reduzierten sich die Patientenzahlen zum Teil erheblich.

Als Ursache für den Patientenverlust kommen in Frage:

1. Tod des Patienten (großer Anteil von älteren Patienten)
2. Umzug der Patienten (großer Anteil von Ausländern)
3. Unzuverlässigkeit (trotz wiederholter Aufforderung stellten sich diese Patienten nicht für die Nachuntersuchung zur Verfügung)

Ein Großteil der Langzeitkontrolluntersuchungsbefunde konnte anhand eines Fragebogens von niedergelassenen Augenärzten erhoben werden, soweit sich die Patienten noch in augenärztlicher Behandlung bzw. Kontrolle befanden.

Die übrigen Befunde konnten durch ambulante Behandlungsunterlagen der Augenklinik und durch eine spezielle Nachuntersuchung, die in der Ambulanz durchgeführt wurde, erhoben werden.

Als Grundlage der Beurteilung des Operationserfolges dienten einerseits der objektive Befund, der mittels einer Tränenwegsspülung erstellt wurde und der subjektive Patientenbefund, bei dem die momentanen Beschwerden und die subjektiv empfundene Besserung oder Verschlechterung erfragt wurden.

Die Aufteilung der jeweiligen Untersuchungsbefunde gliedert sich wie folgt: .

	CDR	DRE
Untersuchungsbefund durch Augenarzt	16	31
Untersuchungsbefund durch Ambulanz	5	4
Untersuchungsbefund durch spezielle Nachuntersuchung:	2	18

Fragebogen zur Befunderhebung nach Tränenwegsoperationen

Name Vorname

geb. M/W Anschrift.....

Augenarzt

Anamnese/Untersuchungen

Subj. Beschwerden: rA lA bds

Diagnose

Ursache d. Stenose: Infektion Trauma Post-OP

bisherige Therapie

sonstige Augenbeschwerden

Visus rA lA

SchirmerrAlA

Spülung-CanaliculusrA pos/neglA pos/neg

Röntgen HNO-Untersuchung

Abstrich Erreger

Sonst. Unters.

OP am nach Tränensackexstirpation ja/nein

Totl: Kellnar-Sonde ja/nein entfernt am

Jones: am Entfernung des Kunststoff/Glasröhrchens

Komplikation/Standardabweichung

Operator

PostOP: - stationär - - ambulant -

Tränenwege spülbar

Komplikationen

Entlassung am

Nachuntersuchung: am Ambulanz - Augenarzt

Tränenwege spülbar

Subjektive Beschwerden

Subjektive Besserung

X . Resultate

Die Patienten werden in 6 Gruppen eingeteilt.

a) Gruppe 1-3: Totische Operation

121 Augenoperationen an 116 Patienten

Gruppe 1: Kontrolle nach 5 Jahren: positiv bei 63 OP an 59 Patienten

Gruppe 2: Kontrolle nach 5 Jahren: negativ bei 10 OP an 10 Patienten

Gruppe 3: nur Entlassungsbefund : bei 48 OP an 47 Patienten

b) Gruppe 4-6: Operation nach L.T.Jones

27 Augenoperationen an 25 Patienten

Gruppe 4: Kontrolle nach 5 Jahren: positiv bei 21 OP an 19 Patienten

Gruppe 5: Kontrolle nach 5 Jahren: negativ bei 2 OP an 2 Patienten

Gruppe 6: nur Entlassungsbefund : bei 4 OP an 4 Patienten

a) Totische Operation - Dacryocystorhinostomia externa

(DRE)

121 Augenoperationen an 116 Patienten

Gruppe 1: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren positiv, d.h.

Tränenwege spülbar, keine subjektiven Beschwerden

Besserung durch Operation erreicht

63 Augenoperationen an 59 Patienten

A Anamnese

1. Symptome

Neben dem klassischen Leitsymptom Epiphora wurden

häufig folgende subjektive Beschwerden angegeben:

Brennen; Schmerzen; Verstärkung der Beschwerden

bei Wind, Kälte und Zugluft; chronische

Conjunctivitis

2. Indikationen bei 63 Operationen

Anamnestisch ergaben sich folgende Ursachen:

Zustand nach Infektionen (Dacryocystitis,

Dacryophlegmone) (39), Unbekannte Ursache(12),

Trauma(7), Zustand nach Operation

(Kieferhöhle(3), Nasennebenhöhle(2)); Tumoren,

die in der Literatur beschrieben werden, konnten

nicht nachgewiesen werden.

3. Präoperative Therapie

Die Therapie bei Infektionen, die häufig als Rezidive in Erscheinung traten, erfolgte konservativ, d.h. mittels Antibiotika bis die Entzündung abgeheilt war. Sondierung oder Spülung ergaben meist nur kurzfristige Erfolge. Bei Tränensackphlegmone wurde eine Stichinzision durchgeführt. Die Remky-Sonde, die in 2 Fällen eingesetzt wurde, brachte ebenso keine dauerhaften Erfolg.

4. Zeitspanne Beschwerden - Operation

Die Zeitspanne zwischen erstmaligem Auftreten der Beschwerden und Operationstermin lag bei mindestens einer Woche (1 Patient), mehr als ein Monat (2 Patienten), mehr als einem halben Jahr (5 Patienten), mehr als ein Jahr (85% der Patienten). Die meistgenannteste Dauer lag zwischen 2 - 4 Jahren, aber auch 10 - 20 Jahre wurden genannt.

5. Patientenalter

Das durchschnittliche Alter der Patienten ist aus folgender Gruppierung ersichtlich:

< 30 Jahre	:	9 Patienten	-	15,3%
30 - 60 Jahre	:	25 Patienten	-	42,4%
> 60 Jahre	:	25 Patienten	-	42,4%

6. Geschlechtsverteilung

Hier überwiegen die Frauen mit 69,11%.

7. Ausländeranteil

Der Ausländeranteil liegt bei 22,1%, wobei hier auch 2 Patienten zu berücksichtigen sind, bei denen beide Augen operiert wurden.

B Befund

Der genaue Befund wurde mittels folgender Untersuchungen erhoben:

1. Tränenwegsspülung
2. Röntgenuntersuchung
3. Sondierung
4. HNO-Untersuchung
5. Erregernachweis

Der Erregernachweis bei Stenosen infolge von Infektionen gliedert sich wie folgt:

- Streptokokken.....	1
- Proteus.....	1
- Klebsellia.....	1
- Pseudomona pyocyanica.....	2
- Staphylococcus albus.....	5
- Staphylococcus aureus haemolyticus.....	1
- Staphylococcus aureus.....	4

Bei den restlichen Infektionen konnte kein Erreger nachgewiesen werden.

C Intraoperative Phase

1. Komplikationen

An intraoperativen Komplikationen ergibt sich folgendes Bild:

- Knochenstruktur nach Unfall
im OP-Bereich verändert.....2
- Atrophie des Tränensackes.....1
- Tränensack am Periost angewachsen.....1
- Tränensacktasche (durch chronisch
entzündetes Narbengewebe).....1

2. Abweichungen vom Standardoperationsverfahren

ergaben sich durch Verwendung von

- Kelnar-Sonde.....4
- Supramid-Faden.....4
- Polyäthylenröhrchen.....2
- Nylon-Sonde.....1

D Postoperative Komplikationen

Die Tränengänge waren bei allen Patienten sowohl postoperativ als auch bei Entlassung einwandfrei spülbar.

An postoperativen Komplikationen traten auf:

- Nasenbluten.....3
- Schwellung im OP-Gebiet.....1
- Fadengranulom.....1
- Eiter im Narbenbereich.....1
- Rezidivierende Hornhauterosionen.....1
- Hornhauterosionen durch Supramidfaden...1

E Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Die Dauer des durchschnittlichen

Krankenhausaufenthaltes betrug 7,75 Tage.

F Nachuntersuchung

42 Augenbefunde konnten durch niedergelassene Augenärzte ermittelt werden, 4 Befunde anhand der Unterlagen der ambulanten Weiterbehandlung in der Augenklinik und 17 Patienten kamen zur Nachuntersuchung.

Bei dieser Patientengruppe von insgesamt 59 Patienten (63 operierte Augen) stimmten sowohl der objektive als auch der subjektive Untersuchungsbefund überein. Beide waren positiv

und somit der Langzeiterfolg der Operation
garantiert.

Gruppe 2: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren negativ, d.h.

Tränenwege nicht spülbar, die Beschwerden hatten
sich nach Patientenangaben durch die Operation
nicht gebessert

10 Augenoperationen an 10 Patienten.

A Anamnese

1. Symptome

Epiphora, Schmerzen, Brennen, (chron.)

Conjunctivitis

2. Indikationen

Z.n.Infektion (6), Unbek.Ursachen (2), Trauma
(1),

Z.n.OP (1)

3. Präoperative Therapie

konservativ (6), Spülung (3), Sondierung (1)

4. Zeitspanne Beschwerden - Operation

Bei allen Patienten liegt hier die Zeitspanne bei
über einem Jahr

5. Patientenalter

< 30 Jahre	:	5 Patienten	=	50%
30 - 60 Jahre	:	2 Patienten	=	20%
> 60 Jahre	:	3 Patienten	=	30%

6. Geschlechtsverteilung

Die Frauen überwiegen mit 60%

7. Ausländeranteil

Der Ausländeranteil beträgt 20%

B Befund

Die Befunderhebung unterscheidet sich von Gruppe 1 nur dadurch, daß lediglich ein Erregernachweis geführt werden konnte, nämlich *Staphylococcus albus*.

C Intraoperative Phase

1. Komplikationen

Starke Verwachsungen im OP-Bereich

bei Zustand nach Verkehrsunfall.....1

2. Abweichungen vom Standardoperationsverfahren

- Kelnar Sonde.....2

- Glasröhrchen - Einsatz, das

nach 10 Jahren entfernt wurde.....1

D Postoperative Komplikationen

Obwohl die Tränenwege postoperativ und bei Entlassung einwandfrei spülbar waren, ergaben sich folgende Komplikationen, die nach der Entlassung auftraten:

- Entzündung nach 2 Monaten.....1

- Verschuß unbekannter Genese:

Verschuß nach 2 Wochen.....1

Verschuß nach 2 Monaten.....2

Verschuß nach 3 Monaten.....1

Verschuß nach 1 Jahr.....2

Verschuß nach 2 Jahren.....1

Eine eindeutige Ursache für diese Verschlüsse konnte nicht ermittelt werden

- Verschuß durch Verwachsungen.....1

- Verschuß durch Fistelbildung.....1

E Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Die Dauer des durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltes betrug 6,9 Tage, ein zusätzlicher Krankenhausaufenthalt wegen oben genannter Komplikationen war nicht notwendig.

F Nachuntersuchung

1 Patient stellte sich zur Nachuntersuchung zur Verfügung, die übrigen 9 Befunde erhoben niedergelassene Augenärzte.

Bei dieser Patientengruppe war es postoperativ in einem Zeitraum von 2 Wochen bis 2 Jahren zu einem erneuten Verschluß des Tränenwegsystems gekommen. Das Operationsergebnis ist somit negativ.

Gruppe 3: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren nicht möglich,
nur Entlassungsunterlagen vorhanden
48 Augenoperationen an 47 Patienten

Da diese Patientengruppe trotz wiederholter Aufforderung nicht zur Nachuntersuchung erschien und bei den weiterbehandelnden Augenärzten keine Untersuchungsbefunde erhoben werden konnten, kann keine Aussage über den Langzeiterfolg gemacht werden.

Bei allen Patienten waren die Tränenwege am Tag der Entlassung spülbar.

7 Patienten waren auch nach mindestens 1 Jahr beschwerdefrei.

Der Ausländeranteil liegt in dieser Gruppe bei 36,7%.

Die durchschnittliche Verweildauer im Krankenhaus betrug 5,8 Tage.

Bei allen Totischen Operationen kamen im Untersuchungszeitraum zwischen 1974 und 1980 insgesamt 22 Operateure zum Einsatz, wobei die Operationen in Gruppe 1 von 18 verschiedenen Operateuren durchgeführt wurden, die in Gruppe 2 von sechs verschiedenen Operateuren.

Tabelle 3: Vergleich wichtiger Merkmale der Patientengruppen 1 und 2

	Gruppe 1 nach 5 Jahren positiv 63 OP - 59 Patienten	Gruppe 2 nach 5 Jahren negativ 10 OP - 10 Patienten
<u>A Anamnese</u>		
Symptome	: keine Unterschiede	
Indikationen	: keine Unterschiede	
Präoperative Therapie	: keine Unterschiede	
Zeitspanne: Beschwerden - OP	: > 1 Jahr 85%	> 1 Jahr 100%
Patientenalter: < 30 Jahre	: 15%	50%
30-60 Jahre	: 42%	20%
> 60 Jahre	: 42%	30%
Frauenanteil	: 69%	60%
Ausländeranteil	: 22%	20%
<u>B Befund</u>		
Erregernachweis möglich	: bei 15 Patienten	bei keinem Patienten
<u>C Intraoperative Therapie</u>		
	: keine Unterschiede	
<u>D Postoperative Komplikationen</u>		
erfolgreiche Therapie	fürten alle	zum Verschuß
<u>E Krankenhausaufenthalt</u>		
	: 7,8 Tage im Schnitt	6,9 Tage im Schnitt

b) Operation nach Lester T. Jones -

Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR)

27 Augenoperationen an 25 Patienten

Gruppe 4: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren positiv, d.h.

Tränenwege spülbar, keine subjektiven Beschwerden

Besserung durch Operation erreicht

21 Augenoperationen an 19 Patienten

A Anamnese

1. Symptome

Siehe Totische Operation

2. Indikationen bei 21 Operationen

Geordnet nach Häufigkeit ergeben sich folgende

Ursachen: Trauma (9), Zustand nach Infektionen

(4), unbekannte Ursache (3), Congenital (2),

postoperativ (Zustand nach Totischer Operation

(2), Zustand nach Tränensackextirpation (1))

3. Präoperative Therapie

Bei Entzündungen in Form von Dacryophlegmone,

Dacryocystitis, Conjunctivitis wurde konservativ

in Form von Antibiotikaapplikation therapiert
(12).

Bei den übrigen Patienten wurden Sondierung(3),
Tränensackextirpation(2), Tränensackrevision (1),
Kelnar-Sonde (1) und Tränensackinzision
durchgeführt, der Erfolg war allerdings nicht
dauerhaft, so daß eine Operation nach L.T.Jones
durchgeführt wurde.

4. Zeitspanne Beschwerden - Operation

Bei einem Patienten lag diese Zeitspanne zwischen
einem halben Jahr und einem Jahr, bei allen
anderen Patienten weit über einem Jahr.

5. Patientenalter

Das durchschnittliche Alter der Patienten ist aus
folgender Gruppierung ersichtlich:

< 30 Jahre : 7 Patienten = 36,8%

30 - 60 Jahre : 8 Patienten = 42,1%

> 60 Jahre : 4 Patienten = 21,0%

6. Geschlechtsverteilung

Hier überwiegen die Frauen mit 59,01%.

7. Ausländeranteil

Der Ausländeranteil liegt bei 9,01%.

B Befund

Siehe bei Totische Operation.

Ein Erreger bei Infektionen konnte nur einmal nachgewiesen werden, nämlich Proteus.

C Intraoperative Phase

1. Komplikationen

Komplikationen traten nicht auf.

2. Abweichungen vom Standardoperationsverfahren

Bei einem Patienten (Zustand nach Tränenwegsrevision nach Trauma mit Tränenkanaldurchtrennung) mußte der innere Lidwinkel rekonstruiert werden.

D Postoperative Komplikationen bei 12 Patienten

Die Tränengänge waren bei allen Patienten sowohl postoperativ als auch bei Entlassung spülbar.

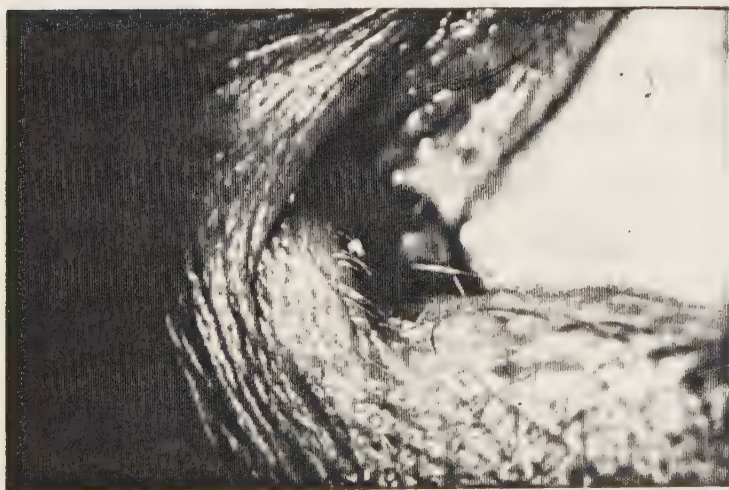
An Komplikationen traten später auf:

- Röhrchenverlust - neues Röhrchen eingesetzt....1
- Röhrchenverlust - Patient erscheint zu spät,
deshalb Revisionsoperation.....1
- Röhrchenverlust - komplikationslos.....1
- Röhrchen rutscht (nicht ganz) heraus.....2
- Röhrchen verursacht Schmerzen,
bei bestimmten Blickrichtungen.....1
beim Schlafen.....1
- Entzündung.....1
- Pyogenes Fadengranulom.....1
- Chronisch entzündeter Tränensack
mit Fremdkörperreaktion.....1
- Conjunctivitis purulenta (rezidivierend).....1
- Verschuß wegen Stirnhöhlenempyem - Revision...1

Bild 3: Einführen des Glasröhrchens über eine
Bowman-Sonde bei Röhrchenwechsel



Bild 4: Glasröhrchen in situ: Zustand nach Röhr-
chenwechsel - optimale Lage des Röhrchens



E Dauer des Krankenhausaufenthaltes

Die Dauer des durchschnittlichen
Krankenhausaufenthaltes betrug 6,91 Tage.

F Nachuntersuchung

Das bei der Operation eingesetzte
Kunststoffröhrchen wurde bei den meisten Patienten
(11 Patienten = 13 Augenoperationen) bereits nach
4 - 6 Wochen durch ein Glasröhrchen, welches im
allgemeinen besser vertragen wurde, ersetzt (Bild
3 und 4). Bei den übrigen Patienten wurde
innerhalb folgender Zeiten ausgetauscht:

Nach 8 Wochen (3), nach 10 Wochen (2), nach 4
Monaten (2), nach 1 Jahr (1).

Dieses Glasröhrchen lag 5 Jahre nach der Operation
noch bei 8 Patienten (= 9 Augenoperationen), bzw.
war nach zwischenzeitlichem Verlust auch wieder
eingesetzt worden. Die Patienten waren entweder
nicht zu einer Kontrolluntersuchung erschienen,
bei der eine Herausnahme des Röhrchens hätte
durchgeführt werden können, oder waren mit dem
Röhrchen zufrieden.

Bei 4 Patienten (= 4 Augenoperationen) wurde das Röhrchen entweder nach einem Jahr routinemäßig von einem Augenarzt entfernt (2 Patienten) oder war vom Patienten selbst entfernt worden oder herausgefallen (2 Patienten).

Nach 2 Jahren ließ sich 1 Patient das Röhrchen entfernen, 2 Patienten hatten es verloren.

Ein Patient ließ sich das Röhrchen nach 10 Jahren entfernen.

Bei 3 Patienten (= 4 Augenoperationen) waren keine Angaben zur Röhrchenentfernung gemacht worden.

14 der insgesamt 21 Befunde erstellten niedergelassene Augenärzte, 5 Befunde konnten aus den Ambulanzunterlagen entnommen werden, und 2 Patienten kamen zur Nachuntersuchung.

Bei diesen 21 Operationen kamen insgesamt 7 Operateure zum Einsatz, wobei 15 Operationen von 3 Operateuren durchgeführt wurden.

Obwohl bei circa 75% der Patienten postoperative

Komplikationen auftraten, und insgesamt 6 Revisionsoperationen durchgeführt werden mussten, stimmten bei der Langzeitkontrolle nach 5 Jahren der subjektive und objektive Befund überein, beide waren positiv.

Gruppe 5: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren negativ, d.h.

Tränenwege nicht spülbar, die Beschwerden hatten sich nach Patientenangaben durch die Operation nicht gebessert

2 Augenoperationen an 2 Patienten.

Patient 1:

Bei diesem 59-jährigen Patienten war es bei einem Unfall zum Abriß beider Tränenkanälchen gekommen. Nach komplikationslosem operativem und postoperativem Verlauf stellte sich der Patient nach Verlust des Röhrchens, 3 Monate nach der Operation, nicht beim Augenarzt vor. Seither besteht nach Angaben des weiterbehandelnden Arztes wieder Epiphora und ein Spülversuch blieb erfolglos.

Patient 2:

Bei der 67-jährigen Patientin bestand Epiphora bereits seit 1 Jahr vor der Operation. Nach komplikationslosem Operationsverlauf trat nach 7-jähriger Zufriedenheit der Patientin erneut Epiphora auf. Nach Revisionsoperation ist der Zustand der Patientin bei der Entlassung zufriedenstellend. 1 Jahr später wird das Kunststoffröhrchen gegen ein Glasröhrchen ausgetauscht, die Tränenwegsspülung ist positiv, die Patientin gibt aber später bei einer ambulanten Kontrolluntersuchung an, daß sie mit der Operation nicht zufrieden ist, da das Auge immer noch trämt.

Gruppe 6: Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren nicht möglich -

nur Entlassungsberichte vorhanden

4 Augenoperationen an 4 Patienten

Bei allen Patienten verlief die Operation ohne Komplikation, bei Entlassung waren die Tränenwege spülbar. Die Patienten kamen der Aufforderung zur

Kontrolluntersuchung nach 5 Jahren nicht nach, bei den zuletzt behandelnden Augenärzten waren sie auch nicht mehr in Behandlung.

Der Ausländeranteil liegt in dieser Gruppe bei 50%.

Eine direkte Abhängigkeit des Operationserfolges oder Operationsmißerfolges oder Komplikationsraten von einzelnen Operateuren kann weder bei der Operation nach Toti noch bei der Operation nach Jones ermittelt werden, da bei dieser Studie die Anzahl der pro Operateur durchgeführten Operationen zu niedrig ist, um eine zuverlässige Aussage zu ermöglichen.

XI . Diskussion

Die Totische Operation und die Operation nach L.T.Jones unterscheiden sich auf Grund der unterschiedlichen Operationsindikationen: Tiefe/Hohe Stenose und sind somit nicht direkt miteinander vergleichbar.

Sie werden deshalb separat besprochen.

Totische Operation

Bei allen durchgeführten Operationen waren die Tränenwege postoperativ und bei Entlassung des Patienten spülbar, und die Epiphora war subjektiv beseitigt. Dies kann jedoch nicht als Operationserfolg gewertet werden, da sich Komplikationen meist erst später manifestieren.

Von 69 Patienten (= 73 Operationen) die beschwerdefrei entlassen wurden, zeigten sich bei der Kontrolluntersuchung nach mindestens fünf Jahren 59 Patienten (Gruppe 1 = 63 Operationen) und somit 86,3% zufrieden, der Operationserfolg kann somit subjektiv und objektiv als gesichert ange-

sehen werden.

Bei den übrigen 10 Patienten (Gruppe 2) erfolgte der erneute Verschuß der Tränenwege durch Entzündung/Verwachsung innerhalb eines Zeitraumes von zwei Wochen bis zwei Jahren nach Operation.

Beim Vergleich beider Patientengruppen steht als Ursache der primären Stenose die Infektion an erster Stelle, gefolgt von Stenosen unbekannter Genese und von Traumata.

Der durchschnittliche Zeitraum zwischen Auftreten der ersten Beschwerden und dem Operationstermin war über ein Jahr und lag bei beiden Gruppen somit bei über 90%. Die Ursache hierfür können häufige, chronisch rezidivierende Infektionen sein, die mit zeitweiser Verstärkung beziehungsweise Besserung der Beschwerden einhergehen, auf Dauer aber konservativ nicht befriedigend zu beeinflussen sind.

Die Altersgruppe der 30-60jährigen und der über 60-jährigen Patienten war am stärksten vertreten, wobei der Anteil der Frauen bei 65% lag.

Der Ausländeranteil war mit über 20% auch sehr hoch. Inwieweit bei dieser Patientengruppe Stenosen häufiger vorkommen oder das deutsche Gesundheitssystem die Entscheidung zur

Operation erleichtert, bzw. eine höhere OP-Bereitschaft besteht, konnte nicht geklärt werden.

Der hohe Ausländeranteil von 36.7% in Gruppe 3, bei denen die Kontrolluntersuchung nicht durchgeführt werden konnte, ist sicherlich mit dem Umzug oder Rückkehr in die Heimat erklärbar.

Intraoperative Komplikationen entstanden meist durch nach Traumata entstandenen Veränderungen im Operationsbereich oder durch abgelaufene Entzündungen, die zu Verwachsungen führten.

Die eigentliche Ursache für den Mißerfolg bei 10 Patienten kann nicht geklärt werden. Auffallend ist lediglich die Tatsache, daß der Verschluß frühestens nach zwei Wochen und spätestens nach zwei Jahren stattfand.

Hierdurch wird auch deutlich, wie wichtig bzw. wie aussagefähig eine Langzeitkontrolluntersuchung nach fünf Jahren im Vergleich zu einer Kurzzeituntersuchung bei Entlassung oder kurz danach ist.

Der Vergleich mit anderen Studien ist schwierig, da oft modifizierte Verfahren der Totischen Operation durchgeführt wurden und bei der Beurteilung des Erfolges oft unterschiedliche Maßstäbe angelegt wurden, da der Erfolg nicht

nur von der passiven Tränenwegsspülung abhängt, sondern auch vom subjektiven Befinden des Patienten.

Busse und Mitarbeiter (9) veröffentlichten 1977 die Ergebnisse ihrer Langzeitstudie an 221 Patienten, bei denen 234 Operationen nach einer Modifikation der Kaleff-Methode durchgeführt wurden. Nach 10 Jahren lag die Erfolgsquote bei 85%. Sie vergleichen ihre Zahlen mit dem Verfahren nach Ohm und dem nach Dupuy-Dutemps, beides Studien aus dem Jahre 1921, die insgesamt eine Erfolgsquote von 73,3% erreichen.

A.Promesberger (38) veröffentlichte 1977 seine Dissertation über die Ergebnisse der Modifikation der Dacryocystorhinostomia externa nach Kaleff. Als Grundlage zur Beurteilung des Operationserfolges diente die passive Spülbarkeit der Tränenwege. Die Erfolgsquote für 1294 Operationen aus 102 Veröffentlichungen der Jahre 1917 bis 1970 lag bei 94,0%. Da hier der subjektive Befund, dem eine wesentliche Bedeutung zukommt, nicht bewertet wurde, dürfte die eigentliche Erfolgsquote in der Praxis wesentlich niedriger liegen.

Die Untersuchungen zeigen, daß die Totische Operation bzw. deren Modifikationen einen sehr guten, vor allem einen dauerhaften Erfolg bei der Rekanalisierung des ableitenden Tränenwegsystems erzielen.

Operation nach L.T.Jones

Alle durchgeführten Operationen zeigen sich sowohl postoperativ als auch bei der Entlassungsuntersuchung positiv; jedoch kommt ebenso wie bei der Totischen Operation nur dem Langzeiterfolg Bedeutung zu.

Von 21 untersuchten Patienten (= 22 Operationen) zeigen sich bei der Kontrolluntersuchung nach fünf Jahren 19 Patienten (Gruppe 4 = 21 Operationen) und somit 91% zufrieden. Bei zwei Patienten (Gruppe 5) kam es nach der Operation zu einem erneuten Verschuß. Vier Patienten stellten sich für eine Nachuntersuchung nicht zur Verfügung. Die Beurteilung der Operation beschränkt sich dadurch auf die Ergebnisse der Gruppen 4 und 5.

Im Vergleich zur Operation nach Toti ergibt sich bei der Altersverteilung der Patienten ein etwas anderes Bild.

	Jones	Toti
<30 Jahre :	36,8%	15,3%
30 - 60 Jahre:	42,1%	42,4%
>60 Jahre :	21,0%	42,4%

Extreme Unterschiede zeigen sich in der Gruppe: <30 Jahre und der Gruppe: >60 Jahre, als Ursache für die große Zahl der Patienten: <30 Jahre bei der Operation nach Jones kann man damit erklären, daß jüngere Patienten eher der Gefahr eines Traumas, das die weitaus häufigste Operationsindikation - vor allem nach Verkehrsunfällen - darstellt, ausgesetzt sind.

Bei der Totischen Operation stellt die Diagnose "Zustand nach Infektion" die häufigste Operationsindikation dar und kann somit den hohen Anteil der Patienten: >60 Jahre erklären, da ältere Menschen leichter zu Infektionen neigen, beziehungsweise diese oft schwieriger zu therapieren sind als bei jüngeren Menschen.

Der Anteil der weiblichen Patienten beträgt 59,1%, bei der Operation nach Toti bei 65%. Deutlich wird hierdurch, daß

Tränenwegsstenosen bei Frauen häufiger als bei Männern auftreten. Dalglish (10) gibt die Zahl der Verschlüsse bei Männern ab 40 Jahren mit 2%, bei Frauen mit 2,8% an.

Die Zeitspanne zwischen erstem Auftreten der Beschwerden und Operationszeitpunkt liegt bei über einem Jahr bei 90% der Patienten und entspricht der Totischen Operation.

Intraoperative Komplikationen traten nicht auf. Bei einem der Patienten (Zustand nach Tränenwegsrevision nach Trauma) mußte zusätzlich der innere Lidwinkel rekonstruiert werden.

In Gruppe 4 liegt die Rate der postoperativen Komplikationen relativ hoch bei 75%, dennoch konnten alle Komplikationen (inklusive sechs Revisionen) beseitigt werden, so daß bei allen Patienten nach fünf Jahren die Langzeitkontrolluntersuchung positive Befunde zeigte. Die häufigste Komplikation stellt der Röhrchenverlust dar. Hier ist die Mitarbeit des Patienten besonders wichtig, da das Röhrchen oft innerhalb von 72 Stunden komplikationslos wieder eingesetzt werden kann. Versäumt der Patient diese Frist, verschließt sich in der Regel der Kanal wieder (abhängig davon, wie lange die Operation zurücklag), er kann aber auch offen bleiben, wie sich bei einem Patienten dieser Studie gezeigt hat.

Ein Beispiel für die erforderliche Mitarbeit des Patienten zeigt sich in Gruppe 5: Ein Patient hatte das Röhrchen drei Monate nach Operation verloren, unterließ aber das Wiedereinsetzen, so daß die Beschwerden nach kurzer Zeit wieder kamen.

Der zweite Patient aus Gruppe 5 zeigt den seltenen Fall, daß selbst sieben Jahre nach erfolgreicher Operation erneut Epiphora auftreten kann und eine Revision erfordert, die in diesem Fall nicht erfolgreich verlief.

Die Gruppe 6, die nicht zur Nachuntersuchung erschien, hatte einen Ausländeranteil von 50%.

Der Vergleich mit anderen Studien zeigt folgendes Bild:

Jones (22) veröffentlichte 1957 das Ergebnis seiner Studie mit 10 Patienten, mit einer Erfolgsquote von 80%.

Inzwischen hat Jones (24) persönliche Erfahrungen mit über 600 Operationen gesammelt. Das Ergebnis zeigt, daß mit der Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR) fast jede Stenose mit gutem Erfolg geheilt werden kann.

V. Klauß und J.-H. Greite (28) veröffentlichten 1981 ihre Studie, bei der 18 Patienten an 22 Augen nach der Operationsmethode von L.T. Jones operiert wurden. Die Nachunter-

suchung, in einem Zeitraum zwischen 6 Monaten und 4 Jahren postoperativ durchgeführt, zeigte, daß die Operation an 20 Augen erfolgreich war und somit eine Erfolgsquote von über 90% erreicht wurde.

Eine Studie aus dem Jahre 1986 von Busse und Meyer-Rysenberg (7) zeigt bei der Conjunctivocystorhinostomie (CDR) nach Stallard, bei der eine hydrophile Prothese als Bypass eingesetzt wird, anhand von 62 Operationen eine Erfolgsquote von 80%.

Insgesamt entspricht der Schwierigkeitsgrad der Conjunctivodacryocystorhinostomie (CDR) nach Jones dem der Operation nach Toti und erzielt, wie viele Untersuchungen zeigen, sehr gute Erfolge, vorausgesetzt der Patient zeigt Kooperationsbereitschaft.

Trotz dieser hohen Erfolgsquoten bedeutet die Operation nach Jones eine größere Belastung für den Patienten wegen der hohen postoperativen Komplikationsrate (75%), der großen Zahl an Revisionsoperationen (28,5%) und der unangenehmen Begleiterscheinungen wie Bindehautreizung, Schmerzen durch das Röhrchen oder Herausrutschen des Röhrchens. Vor allem wenn das Röhrchen verloren geht, und der Patient nicht baldmöglichst die unkomplizierte Reimplantation ver-

anlaßt, erhöht sich die Gefahr des erneuten Verschlusses. Auch unter Berücksichtigung des Patientenalters, da im Alter die physiologische Tränenproduktion häufig nachläßt, und des individuellen Leidensdruckes sollte immer eine sehr strenge Indikationsstellung erfolgen.

Literaturverzeichnis

1. Anel, D.: Observation singuliere sur la fistule lacrymale, Turin 1713. Zit. n. J.Hirschberg: Geschichte der Augenheilkunde. In: Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, XIV, Engelmann, Leipzig 1911
2. Arlt, F.: Operationslehre. In: Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde, III, Engelmann, Leipzig 1874
3. Aust, W.: Prüfung der Tränensekretion und der Funktion der ableitenden Tränenwege. In: W.Straub, Die ophthalmologischen Untersuchungsmethoden, Band 1, Enke, Stuttgart 1970
4. Bowman, W.: On the treatment of lacrymal obstruction. Ophthalmol. Hosp. Reports, 1 (1857) 10-20; Ann. Oculist XXXIX (1857) 70-83

5. Busse, H.: Ergebnisse der Dacryocystorhinostomie und Behandlung der intra- und postoperativen Komplikationen. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981
6. Busse, H., Hollwich, F.: Physiologie des Tränentransportes und -abflusses. In: Hollwich, F.: Erkrankungen der ableitenden Tränenwege und ihre Behandlung. Bücherei des Augenarztes, Heft 74, Enke Stuttgart 1978
7. Busse, H., Meyer-Rüsenberg, H.W.: Conjunctivodacryocystostomie - Technik und Ergebnisse. In: Fortschritte der Ophthalmologie, Band 83, Heft 2, Springer 1986
8. Busse, H., Müller, K.-M.: Zur Entstehung der idiopathischen Dacryostenose. In: Klin. Mbl. Augenheilkunde 170, Enke Stuttgart 1977

9. Busse, H., Promesberger, A., Promesberger, H.: Kurz- und Langzeitergebnisse der Cacrucystorhinostomia externa nach Kaleff-Hollwich. In: Klin. Mbl. Augenheilkunde 171, Enke Stuttgart 1977
10. Dalglish, R.: Zit. n. (33)
11. Denffer, H.v., Gullotta, U., Dressler, J.: Dacrucystographie und Radionuklidacrucyographie. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart
12. Duke-Elder, S.Sir, Wybar, C.K.: The anatomy of the visual system. In: Duke-Elder, S.Sir: System of ophthalmology, II, Kimpton, H., London 1961
13. Duke-Elder, S.Sir, Mac Faul, P.: The ocular adnexa. In: Duke-Elder, S.Sir: System of ophthalmology, XIII, p.2. Kimpton, London 1974

14. Ebers, G. Papyrus Ebers: Das hermetische Buch von den Arzneimitteln der alten Ägypter. Engelmann, Leipzig 1875
15. Eisler, P.: Die Anatomie des menschlichen Auges. In: Schieck-Brückner: Kurzes Handbuch der Ophthalmologie, I, Springer Berlin 1930
16. Fasanella, R.M.: Komplikationen in der Augenchirurgie und ihre Behandlung. Enke Stuttgart 1968
17. Fazakas, S.: Wiederherstellende Operationen an der abnorm ausgebildeten oder verlagerten Plica semilunaris zur Verbesserung der Tränenableitung. In: Klin. Mbl. Augenheilkunde 135 (1959)
18. Gabriel, I., Hernady, T., Follmann, P.: Erfahrungen der Isotopendiagnostik der tränenableitenden Wege. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981

19. Hirschberg, J.: Geschichte der Augenheilkunde. In:
Graefe-Saemisch: Handbuch der gesamten Augenheilkunde,
XII-XIV, Engelmann Leipzig 1911
20. Jones, L.T.: Epiphora: Its causes and new surgical
procedures for its cure. Amer. J. Ophthalmol. 38 (1954)
Portland
21. Jones, L.T.: Epiphora II: Its relation to the anatomic
structures and surgery of the medial canthal region.
Amer. J. Ophthalmol. 43 (1957) Portland
22. Jones, L.T.: The cure of epiphora due to canalicular
disorders trauma, surgical failures on then lacrimal
passages. Trans. Amer. Acad. Ophthalmol. Otolaryng. 66
(1962)
23. Jones, L.T.: The lacrimal secretory system and its
treatment. Amer. J. Ophthalmol. 62, 1966

24. Jones, L.T.: Komplikationen und Spätergebnisse der Konjunktivo-Rhinostomie. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981
25. Jones, L.T., Wobig, J.L.: Surgery of the eyelids and lacrimal system. Aesculapius, Birningham, Alabama (1876)
26. Jaeger, W.: Der präkorneale Film und seine Bedeutung für die Therapie des "trockenen Auges". In: Hanselmayer, H.: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart
27. Jünemann, G.: Funktionsproben. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981

28. Klauß, V., Greite, J.-H.: Ergebnisse der Konjunktivodakryozystorhinostomie. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981
29. Leonhardt, H.: Histologie, Zytologie und Mikroanatomie des Menschen. Thieme Stuttgart 1974
30. Leydhecker, W.: Augenheilkunde. Springer Berlin 1985
31. Messeklinger, W.: Endoskopie der Nase bei Erkrankungen der Tränenwege. In: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981
32. Morgagni, J.B.: Adversa. anatom. VI. Zit. n. Hirschberg, J.: Geschichte der Augenheilkunde. In: Graefe-Saemisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde XIV, Engelmann Leipzig 1911
33. Müller, F.: Erkrankungen der Tränenorgane. In: Velhagen, K.: Der Augenarzt III, Thieme Leipzig 1975

34. Nover, A.: Grundlagen und Therapie der Hypersekretion und Epiphora.' In: Hanselmayer, H.: Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84, Enke Stuttgart 1981
35. Nover, A., Jaeger, W.: Kalorimetrische Methode zur Messung der Tränensekretion. Klin. Mbl. Augenheilkunde 121, 1952
36. Pau, H., Graebe, W.: Tränenflüssigkeit. In: Velhagen, K.: Der Augenarzt I. Thieme Leipzig 1969
37. Petry, Zit. n. Rohen (40)
38. Promesberger, A.: Die Dacryocystorhinostomia externa. Verfahren und Ergebnisse unter Berücksichtigung der Modifikation von Kaleff. Inaug. Diss. Münster 1977. In: (5)
39. Ridley, Zit. n. (36)

40. Rohen, R.: Lid- und Tränenapparat. In: Velhagen, K.: Der Augenarzt I. Thieme Leipzig 1969
41. Schirmer, O.: Zit. n. (15)
42. Schirmer, O.: Studien zur Physiologie und Pathologie der Tränenabsonderung und der Tränenabfuhr. Albrecht. v. Graefes Arch. Ophthalmol. 56 (1903)
43. Toth, Z.: Die Funktionsprüfung des präscacalen Abschnittes der ableitenden Tränenwege. Klin. Mbl. Augenheilkunde 113 (1948)
44. Toti, A.: Zum Prinzip, zur Technik und zur Geschichte der Dacryocystorhinostomie. Z. Augenheilk. 23 (1910)

45. Toti, A.: La rispostata dei fatti agli appunti mossi dal
dott. Strazza al mio metodo conservatore di cura
radicale delle dacriocistiti croniche
(Dacriocistorinostomia). Ann. Oculist. 143 (1910) 417
Zit. n. Busse, H. und Hollwich, F.: Erkrankungen der
ableitenden Tränenwege und ihre Behandlung. Bücherei
des Augenarztes, Heft 74, Enke Stuttgart 1978
46. Weber, A.: Zur Behandlung der Tränenschlauchstrukturen.
Albrecht v. Graefes Arch. Ophthalmol. VIII, 1 (1863)
47. West, J.M.: A window resection of the nasal duct in
case of stenosis. Trans. Amer. Ophthalmol. Soc. 12
(1910)
48. West, J.M.: Eine Probe zur Feststellung der
Funktionsfähigkeit des Tränenröhrchens und ihre
klinische Bedeutung. Z. Augenheilkunde 39 (1918)
49. Zintz, R., Schilling, T.: Klin. Mbl. Augenheilkunde
144, 1964

L e b e n s l a u f

Angaben zur Person:

Name: Ott, Rudolf

Geburtsdatum: 050855

Eltern: Engelbert Ott und Hedwig Ott,
geb. Steinmetz

Familienstand: ledig

Staatsangehörigkeit: deutsch

Konfession: römisch-katholisch

Schulbildung:

1961-1965 Grundschule in Arnstein/Ufr.

1965-1976 Gymnasium, zuletzt Hallenburg-
Gymnasium in Schlitz, dort Abitur

Berufstätigkeit:

1976-1982 Luftverkehrsangestellter bei
Austrian Airlines in München
(Überbrückung der Wartezeit
für Studienplatz in Medizin)

Studium:

1982 Beginn des Medizinstudiums
an der LMU - München

Approbation:

Frühjahr 1988

